

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0067253
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 31일
Date of Application OCT 31, 2002

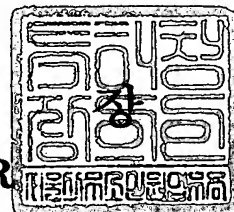
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 06 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0022
【제출일자】	2002.10.31
【국제특허분류】	G02F 1/133
【발명의 명칭】	개구율이 향상된 횡전계모드 액정표시소자
【발명의 영문명칭】	IN PLANE SWITCHING MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING IMPROVED APERTURE RATIO
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	1999-055150-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재균
【성명의 영문표기】	LEE, Jae Kyun
【주민등록번호】	680902-1110717
【우편번호】	435-047
【주소】	경기도 군포시 궁내동 우록주공아파트 707동 1701호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김익수
【성명의 영문표기】	KIM, Ik Soo
【주민등록번호】	680113-1140123
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1146-11 우록주공아파트 709동 503호
【국적】	KR



1020020067253

출력 일자: 2003/6/12

【발명자】

【성명의 국문표기】

채기성

【성명의 영문표기】

CHAE, Gee Sung

【주민등록번호】

630125-1143617

【우편번호】

406-130

【주소】

인천광역시 연수구 동춘동 한양1차아파트 111동 607호

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 박장
원 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

1 면 1,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

30,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명의 횡전계모드 액정표시소자에서는 공통전극이 유기절연층을 사이에 두고 데이터라인과 오버랩되게 배치되어, 불투명한 공통전극에 의한 화소내의 차단영역을 최소화함으로써 개구율을 향상시킨다. 공통전극은 데이터라인 보다 넓은 폭으로 형성되어 화소전극과 데이터라인 사이의 전계에 의해 횡전계가 왜곡되는 것을 방지한다.

【대표도】

도 3a

【색인어】

횡전계모드, 공통전극, 데이터라인, 오버랩, 유기보호층, 개구율

【명세서】**【발명의 명칭】**

개구율이 향상된 횡전계모드 액정표시소자{IN PLANE SWITCHING MODE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING IMPROVED APERTURE RATIO}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 횡전계모드 액정표시소자의 평면도.

도 2(a)는 도 1의 I-I'선 단면도.

도 2(b)는 도 1의 II-II'선 단면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 횡전계모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 횡전계모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 단면도.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 횡전계모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

103,203,303 : 게이트라인

105,205,305 : 데이터라인

117,217,317 : 공통전극

119,219,319 : 화소전극

122,222,322 : 게이트절연층

124,224,324 : 유기보호층

140,240,340 : 액정층

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 횡전계모드 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 공통전극을 데이터라인을 따라 배치하여 화소내에 공통전극의 배치공간을 최소화함으로써 개구율을 향상시킬 수 있는 횡전계모드 액정표시소자에 관한 것이다.
- <13> 근래, 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 노트북컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경박단소용의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되고 있지만, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시소자(LCD)가 각광을 받고 있다.
- <14> 이러한 액정표시소자는 액정분자의 배열에 따라 다양한 표시모드가 존재하지만, 현재에는 흑백표시가 용이하고 응답속도가 빠르며 구동전압이 낮다는 장점때문에 주로 TN모드의 액정표시소자가 사용되고 있다. 이러한 TN모드 액정표시소자에서는 기판과 수평하게 배향된 액정분자가 전압이 인가될 때 기판과 거의 수직으로 배향된다. 따라서, 액정분자의 굴절을 이방성(refractive anisotropy)에 의해 전압의 인가시 시야각이 좁아진다는 문제가 있었다.

<15> 이러한 시야각문제를 해결하기 위해, 근래 광시야각특성(wide viewing angle characteristic)을 갖는 각종 모드의 액정표시소자가 제안되고 있지만, 그중에서도 횡전계모드(In Plane Switching Mode)의 액정표시소자가 실제 양산에 적용되어 생산되고 있다. 상기 IPS모드 액정표시소자는 화소내에 평행으로 배열된 적어도 한쌍의 전극을 형성하여 기판과 실질적으로 평행한 횡전계를 형성함으로써 액정분자를 평면상으로 배향시키는 것이다.

<16> 도 1은 종래 횡전계모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 평면도이다. 통상적으로 이러한 횡전계모드 액정표시소자는 수많은 복수개의 화소로 이루어져 있지만, 도면에서는 설명의 편의를 위해 인접한 2개의 화소만을 도시하였다.

<17> 도면에 도시된 바와 같이, 중첩으로 배열된 게이트라인(3)과 데이터라인(5)에 의해 정의되는 화소내에는 박막트랜지스터(10)가 형성되어 있다. 상기 박막트랜지스터(10)는 게이트라인(3)과 데이터라인(5)의 교차영역에 형성되는 것으로, 게이트라인(3)으로부터 주사신호가 인가되는 게이트전극(11)과, 상기 게이트전극(11) 위에 형성되어 주사신호가 인가됨에 따라 활성화되어 채널층을 형성하는 반도체층(12)과, 상기 반도체층(12) 위에 형성되어 데이터라인(4)을 통해 화상신호가 인가되는 소스전극(13) 및 드레인전극(14)으로 구성되어 외부로부터 입력되는 화상신호를 액정층에 인가한다.

<18> 화소내에는 데이터라인(5)과 실질적으로 평행하게 배열된 공통전극(17)과 화소전극(19)이 배치되어 있다. 또한, 상기 공통전극(17)은 공통라인(18)에 접속되어 있다.

<19> 상기와 같이, 구성된 IPS모드 액정표시소자에서 액정분자는 공통전극(17) 및 화소전극(19)과 실질적으로 평행하게 배향되어 있다. 박막트랜지스터(10)가 작동하여 화소

전극(19)에 신호가 인가되면, 공통전극(17)과 화소전극(19) 사이에는 액정패널(1)과 실질적으로 평행한 횡전계가 발생하게 된다. 액정분자는 상기 횡전계를 따라 동일 평면상에서 회전하게 되므로, 액정분자의 굴절을 이방성에 의한 계조반전을 방지할 수 있게 된다.

<20> 도 2는 종래 IPS모드 액정표시소자의 단면도로서, 도 2(a)는 박막트랜지스터의 구조를 나타내는 I-I'선 단면도이고 도 2(b)는 IPS모드 액정표시소자의 화소구조를 나타내는 II-II'선 단면도이다. 도 2(a)에 도시된 바와 같이, 제1기판(20) 위에는 게이트전극(11)이 형성되어 있으며, 상기 제1기판(20) 전체에 걸쳐 게이트절연층(22)이 적층되어 있다. 상기 게이트절연층(22) 위에는 반도체층(12)이 형성되어 있으며, 그 위에 소스전극(13) 및 드레인전극(14)이 형성되어 있다. 또한, 상기 제1기판(20) 전체에 걸쳐 보호층(passivation layer; 24)이 형성되어 있다.

<21> 제2기판(30)에는 블랙매트릭스(32)와 컬러필터층(34)이 형성되어 있다. 상기 블랙매트릭스(32)는 액정분자가 동작하지 않는 영역으로 광이 누설되는 것을 방지하기 위한 것으로, 도면에 도시한 바와 같이 박막트랜지스터(10) 영역과 화소와 화소 사이(즉, 게이트라인 및 데이터라인 영역)에 주로 형성된다. 컬러필터층(34)은 R(Red), B(Blue), G(Green)로 구성되어 실제 컬러를 구현하기 위한 것이다.

<22> 상기 제1기판(20) 및 제2기판(30) 사이에는 액정층(40)이 형성되어 액정패널(1)이 완성된다.

<23> 한편, 도 2(b)에 도시된 바와 같이, 공통전극(17)은 제1기판(20) 위에 형성되어 있고 화소전극(19)은 게이트절연층(22) 위에 형성되어, 상기 공통전극(17) 및

화소전극(19) 사이에 횡전계가 발생한다. 최초에 배향막의 배향방향(통상적으로 공통전극 및 화소전극과 일정 각도로 방향지어진)을 따라 배열된 액정분자는 공통전극(17)과 화소전극(19) 사이에 형성된 횡전계를 따라 회전하게 되어 화면상에 화상을 표시한다.

<24> 상기와 같은 구조의 IPS모드 액정표시소자는 액정분자가 횡전계를 따라 회전하여 배향되기 때문에, 액정분자의 굴절을 이방성에 의한 계조반전을 방지할 수 있게 된다. 따라서, TN(Twisted Nematic)모드 액정표시소자에 비해 넓은 시야각을 얻을 수 있으며, 그 결과 광시야각의 실현이 가능하게 된다.

<25> 한편, TN모드 액정표시소자에서는 공통전극과 화소전극으로서 주로 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명한 금속을 사용하는 반면에, IPS모드 액정표시소자에서는 상기 공통전극과 화소전극으로서 주로 불투명한 금속을 사용한다. 따라서, IPS모드 액정표시소자는 TN모드 액정표시소자에 비해 개구율이 저하된다는 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 공통전극을 데이터라인을 따라 배치하여 화소내의 형성되는 공통전극을 최소화함으로써 개구율을 향상시킬 수 있는 횡전계 모드 액정표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<27> 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 일관점에 따른 횡전계모드 액정표시소자는 복수의 화소를 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인과, 각 화소내에 배치된 구동소자와, 상기 화소내에 배치된 화소전극과, 상기 데이터라인을 따라 배치되어 상기 화소전극과 횡전계를 생성하는 공통전극으로 구성된다.

<28> 상기 데이터라인은 게이트절연층 위에 형성되며, 상기 공통전극은 유기물질로 이루어진 보호층 위에 형성되어, 상기 데이터라인과 공통전극이 유기보호층을 사이에 두고 오버랩된다. 공통전극은 데이터라인 보다 큰 폭으로 형성되어 데이터라인과 화소전극 사이에 발생하는 전계를 차단하여 횡전계에 왜곡이 발생하는 것을 방지한다.

<29> 또한, 본 발명의 다른 관점에 따른 횡전계모드 액정표시소자는 복수의 화소를 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인과, 각 화소내에 배치된 구동소자와, 상기 화소내에 배치된 적어도 하나의 화소전극과, 상기 데이터라인을 따라 배치되어 화소전극과 횡전계를 생성하는 제1공통전극과, 상기 화소내에 배치되어 화소전극과 횡전계를 생성하는 적어도 하나의 제2공통전극으로 구성된다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 일반적으로 종래 IPS모드 액정표시소자에서는 데이터라인 근방에 공통전극이 배치된다. 화소전극에 신호가 인가될 때 화소전극과 데이터라인 사이에는 전계가 발생한다. 이 전계는 공통전극과 화소전극 사이에 발생하여 액정층의 액정분자를 구동하는 횡전계를 왜곡시키며, 그 결과 화면상에 수직 크로스토크(cross talk)를 발생시킨다. 공통전극을 데이터라인 근방, 즉 데이터라인과 화소전극 사이에 배치함으로써 데이터라인과 화소전극 사이에 발생하는 전계를 차단(shielding)하며, 따라서 액정층에 인가되는 횡전계에 왜곡이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

<31> 상기와 같이, 데이터라인 근처에 공통전극이 배치됨에 따라 데이터라인의 양 측면에는 각각 공통전극이 배치된다. 통상적으로 IPS모드 액정표시소자는 TN모드 액정표시소자에 비해 개구율이 낮지만, 상기와 같이 데이터라인의 양 측면에 공통전극을 배치함으로써(더 많은 공통전극을 배치함으로써) 개구율이 더욱 낮아지게 된다.

<32> 본 발명에서는 개구율이 향상된 IPS모드 액정표시소자를 제공한다. 특히, 본 발명에서는 데이터라인 근처에 배치되는 공통전극에 의한 영향을 최소화함으로써 개구율을 향상시킨다. 이를 위해, 본 발명에서는 공통전극을 데이터라인과 오버랩되도록 배치함으로써 상기 공통전극에 의한 개구율 감소를 최소화한다. 상기와 같이 공통전극을 데이터라인과 오버랩시킴에 따라 화소내에는 2개의 공통전극(해당 화소의 데이터라인 근처에 배치되는 공통전극과 인접 화소의 데이터라인 근처에 배치되는 공통전극) 제거효과를 얻을 수 있게 된다. 이때, 데이터라인과 화소전극 사이에 발생하는 전계를 차단하기 위해서는 데이터라인과 오버랩되는 공통전극의 폭은 데이터라인 보다 커야만 한다.

<33> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 IPS모드 액정표시소자에 대해 상세히 설명한다.

<34> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 IPS모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 도면으로, 도 3(a)는 평면도이고 도 3(b)는 도 3(a)의 III-III'선 단면도이다. 이때, 도면에는 인접하는 2개의 화소만이 도시되어 있다.

<35> 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 게이트라인(103)과 데이터라인(105)에 의해 정의되는 각 화소내에는 게이트전극(111), 반도체층(112), 소스전극(113) 및 드레인전극(114)으로 이루어진 박막트랜지스터(110)가 형성되어 있으며, 화소내에는 화소전극(119)이 상기 데이터라인(105)과 실질적으로 평행하게 배치되어 있다. 공통전극(117)은 데이터라인(105)을 따라 배열된다. 다시 말해서, 공통전극(117)은 화소의 경계에 배치되며, 그 결과 상기 공통전극(117)은 인접하는 2개의 화소에 영향(즉, 횡전계의 생성)을 미치게 된다.

- <36> 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 데이터라인(105)은 게이트절연층(122) 위에 형성되어 있으며, 공통전극(117)과 화소전극(119)은 보호층(124) 위에 형성되어 있다. 이때, 상기 공통전극(117)은 데이터라인(105)을 따라 배열되어 보호층(124)을 사이에 두고 오버랩된다. 통상적으로 게이트절연층(122)과 보호층(124)은 NiO_x 나 SiO_x 와 같은 무기물질로 이루어진다. 그러나, 본 발명에서는 데이터라인(105)과 공통전극(117)이 보호층(124)을 사이에 두고 오버랩되어 있기 때문에, 상기 데이터라인(105)과 공통전극(117) 사이에는 커플링 캐패시턴스(coupling capacitance)가 생성된다. 이러한 커플링 캐패시턴스는 공통전극(117)과 화소전극(119) 사이의 횡전계를 왜곡하는데, 본 발명에서는 보호층(124)을 BCB(Benzo-Cyclo-Butene)이나 포토아크릴(photoacryl)과 같은 유기물질로 형성함으로써 상기 커플링 캐패시턴스가 생성되는 것을 방지한다.
- <37> 상기 공통전극(117)은 데이터라인(105) 보다 넓은 폭으로 형성하는 것이 바람직하다($t_1 > t_2$). 그 이유는 데이터라인(105)과 화소전극(119) 사이에 발생하는 전계를 차단하여 화면상에 수직 크로스토크가 발생하는 것을 방지하기 위해서이다.
- <38> 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 박막트랜지스터(110)의 드레인전극(114) 상부의 보호층(124)에는 컨택홀(contact hole; 115)이 형성되어 있다. 보호층(124) 위에 형성된 화소전극(119)은 상기 컨택홀(115)을 통해 박막트랜지스터(110)의 드레인전극(114)에 접속되어 외부로부터 입력되는 신호가 상기 화소전극(119)에 인가된다.
- <39> 공통전극(117)은 공통라인(118)에 접속되어 있다. 상기 공통라인(118)은 보호층(124) 위에 형성될 수도 있다. 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 공통라인(118)은 제1기판(120) 위에 형성될 수도 있다. 공통라인(118)이 제1기판(120) 위에 형성되는

경우, 상기 게이트절연층(122)과 보호층(124)에는 컨택홀(도면표시하지 않음)이 형성되어 공통전극(117)이 상기 컨택홀을 통해 공통라인(118)에 접속된다.

<40> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 IPS모드 액정표시소자의 구조를 나타내는 단면도이다. 상기 도면에 도시된 구조의 IPS모드 액정표시소자는 도 3에 도시된 IPS모드 액정표시소자와는 유사한 구조로 이루어져 있다. 따라서, 동일한 구성에 대한 설명은 생략하고 다른 구성에 대해서만 설명한다.

<41> 도면에 도시된 바와 같이, 게이트절연층(222) 위에는 데이터라인(205)과 화소전극(219)이 형성되어 있고, 유기물질로 이루어진 보호층(224)위에 공통전극(217)만이 형성되어 있다. 이때, 상기 공통전극(217)은 유기보호층(224)을 사이에 두고 상기 데이터라인(205)과 오버랩된다. 또한, 상기 공통전극(217)은 데이터라인(205) 보다는 넓은 폭으로 형성되어, 공통라인(205)과 화소전극(219) 사이에 발생하는 전계를 차단하여 액정층에 인가되는 횡전계가 왜곡되는 것을 방지한다.

<42> 도면에 도시된 바와 같이, 이 실시예의 IPS모드 액정표시소자와 도 3에 도시된 IPS모드 액정표시소자의 가장 큰 차이는 전극의 형성 위치이다. 즉, 도 3에 도시된 IPS모드 액정표시소자에서는 데이터라인만이 게이트절연층 위에 형성되고 공통전극과 화소전극은 유기 보호층 위에 형성되는 반면에, 이 실시예의 IPS모드 액정표시소자에서는 데이터라인(205)과 화소전극(219)이 게이트절연층(222) 위에 형성되어 있고 공통전극(217)만이 유기 보호층(224) 위에 형성되어 있다. 이와 같이 도 3에 도시된 IPS모드 액정표시소자와 이 실시예의 IPS모드 액정표시소자에서는 전극이 비록 다른 위치(다른 층)에 형성되지만, 이러한 구조에 의해 얻을 수 있는 결과는 거의 유사하다.

<43> 이러함 점을 감안하면, 본 발명의 IPS모드 액정표시소자에서는 공통전극 및 화소전극의 형성위치가 특정 위치(특정 층)에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 가장 큰 특징, 즉 공통전극이 데이터라인을 따라 형성(절연층을 사이에 두고 오버랩)되지만 한다면 상기 공통전극과 화소전극은 어떠한 층에 형성될 수도 있을 것이다.

<44> 한편, 도 3 및 도4에 도시된 IPS모드 액정표시소자는 2블럭 액정표시소자이다. 일반적으로 블럭이란 한화소내에서 광이 액정층을 통과하여 화상을 표시하는 영역을 의미한다. 이러한 블럭은 공통전극과 화소전극의 형성 갯수에 따라 달라진다. 2블럭 IPS모드 액정표시소자에서는 화소내에 1개의 화소전극과 2개의 공통전극이 배치되어 2개의 광투과영역을 형성하는 것이다. 그러나, 본 발명의 2블럭 IPS모드 액정표시소자에서는 공통전극이 해당 화소의 데이터라인과 인접하는 화소의 데이터라인을 따라 배열되기 때문에 화소내에는 실질적으로 화소전극만이 배치된다.

<45> 그러나, 본 발명에 따른 IPS모드 액정표시소자는 특정 블럭의 구조에만 한정되는 것은 아니다. 액정표시소자의 블럭수는 액정표시소자의 면적이나 화소수, 화소간의 피치와 같은 여러가지 요인에 따라 달라지는 가변적인 것으로, 4블럭이나 6블럭, 혹은 그 이상의 블럭수를 갖는 IPS모드 액정표시소자도 본 발명에 훌륭하게 적용될 수 있을 것이다. 도 5에 도시된 4블럭 IPS모드 액정표시소자를 하나의 예로서 다른 블럭의 IPS모드 액정표시소자의 구조에 설명하면 다음과 같다.

<46> 도 5에 도시된 바와 같이, 4블럭 IPS모드 액정표시소자에서는 한 화소내에 공통전극(317)과 화소전극(319)에 의해 정의되는 광투과영역이 4개 형성된다. 따라서, 3개의 공통전극(317)과 2개의 화소전극(319)이 배치되어야만 하지만, 2개의 공통전극이 데이터라인(305)을 따라 배열되기 때문에 화소내에는 하나의 공통전극(317)과 2개의 화소전극

(319)만이 배열되어 있다. 이때, 화소내에 배열되는 공통전극은 종래의 IPS모드 액정표시소자와 동일한 폭, 즉 데이터라인(305)을 따라 배열되는 공통전극의 폭 보다는 작게 형성하는 것이 바람직할 것이다. 이와 같이, 본 발명에서는 블럭수가 증가하는 경우에도 데이터라인을 따라 공통전극이 배치되기 때문에, 화소내에 실질적으로 배치되는 공통전극의 수가 종래 보다 2개 감소하게 되며, 그 결과 개구율을 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

【발명의 효과】

<47> 상술한 바와 같이, 본 발명의 IPS모드 액정표시소자에서는 데이터라인을 따라 공통전극을 형성하므로, 화소내에 배치되는 공통전극을 감소시킬 수 있게 된다. 따라서, 불투명한 공통전극에 의해 광이 차단되는 영역을 최소화할 수 있게 되어 개구율을 향상시킬 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

복수의 화소를 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

각 화소내에 배치된 구동소자;

상기 화소내에 배치된 화소전극; 및

상기 데이터라인을 따라 배치되어 상기 화소전극과 횡전계를 생성하는 공통전극으로 구성된 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 구동소자는 박막트랜지스터인 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 박막트랜지스터는,

기판위에 형성된 게이트전극;

상기 게이트전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 적층된 절연층;

상기 절연층 위에 형성된 반도체층;

상기 반도체층 위에 형성된 소스전극 및 드레인전극; 및

상기 소스전극 및 드레인전극이 형성된 기판 전체에 걸쳐 적층된 보호층으로 이루어진 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 데이터라인은 게이트절연층 위에 형성된 것을 특징으로 하는
횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 공통전극은 보호층 위에 형성된 것을 특징으로 하는 횡전계
모드 액정표시소자.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 화소전극은 게이트절연층 또는 보호층 위에 형성된 것을 특
징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 7】

제3항에 있어서, 상기 보호층은 유기물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 횡전계모
드 액정표시소자.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 보호층은 BCB(Benzo-Cyclo-Butene)과 포토아크릴로 구성된
일군으로부터 선택된 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 9】

제1항에 있어서, 상기 공통전극의 폭은 데이터라인의 폭 보다 큰 것을 특징으로 하
는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 10】

복수의 화소를 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

각 화소내에 배치된 구동소자;

상기 화소내에 배치된 적어도 하나의 화소전극;

상기 데이터라인을 따라 배치되어 화소전극과 횡전계를 생성하는 제1공통전극; 및

상기 화소내에 배치되어 화소전극과 횡전계를 생성하는 적어도 하나의 제2공통전극
으로 구성된 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제1공통전극의 폭은 데이터라인의 폭 보다 큰 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 12】

제10항에 있어서, 상기 제1공통전극의 폭은 제2공통전극의 폭 보다 큰 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 13】

복수의 화소를 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

각 화소내에 배치된 구동소자;

상기 화소내에 배치된 화소전극; 및

절연층을 사이에 두고 상기 데이터라인과 오버랩되게 배치되어 상기 화소전극과 횡전계를 생성하는 공통전극으로 구성된 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 절연층은 유기절연층인 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 15】

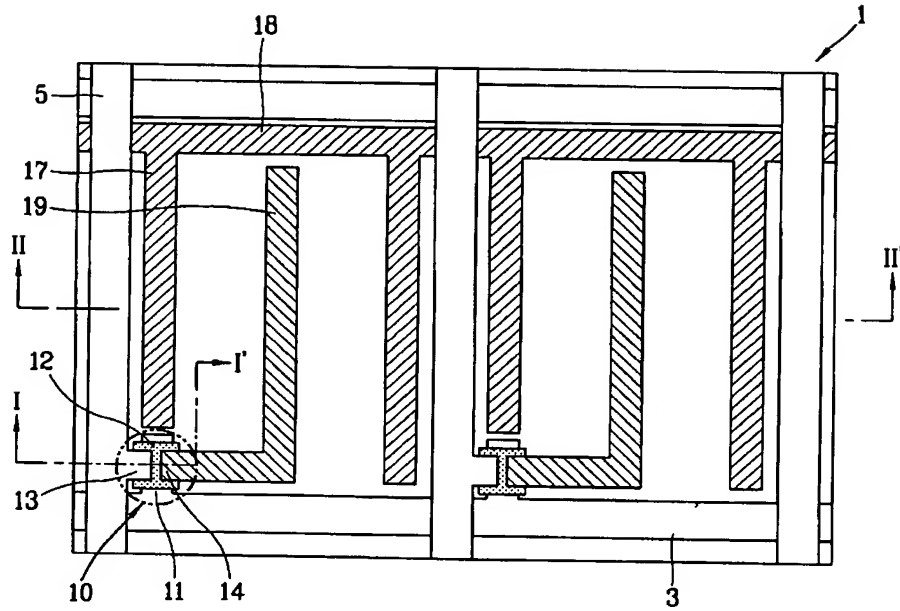
제14항에 있어서, 상기 유기절연층은 BCB(Benzo-Cyclo-Butene)과 포토아크릴로 구성된 일군으로부터 선택된 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【청구항 16】

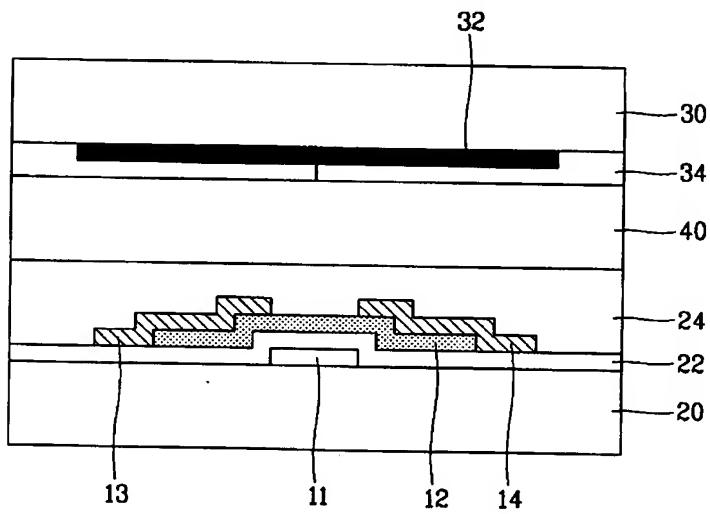
제13항에 있어서, 상기 화소내에 배열되어 화소전극과 횡전계를 생성하는 적어도 하나의 공통전극을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시소자.

【도면】

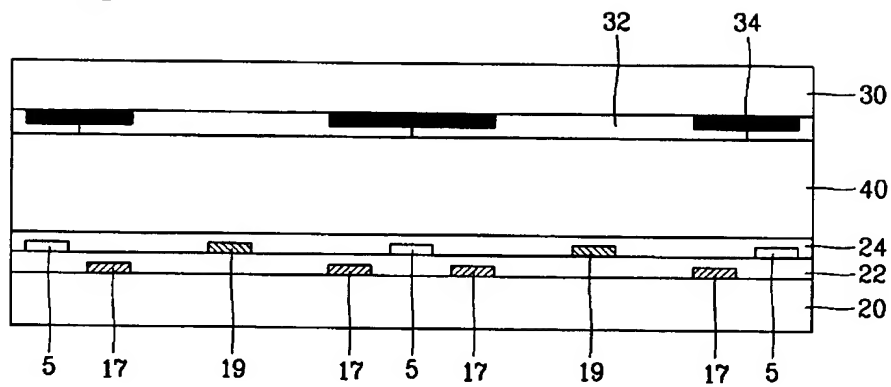
【도 1】



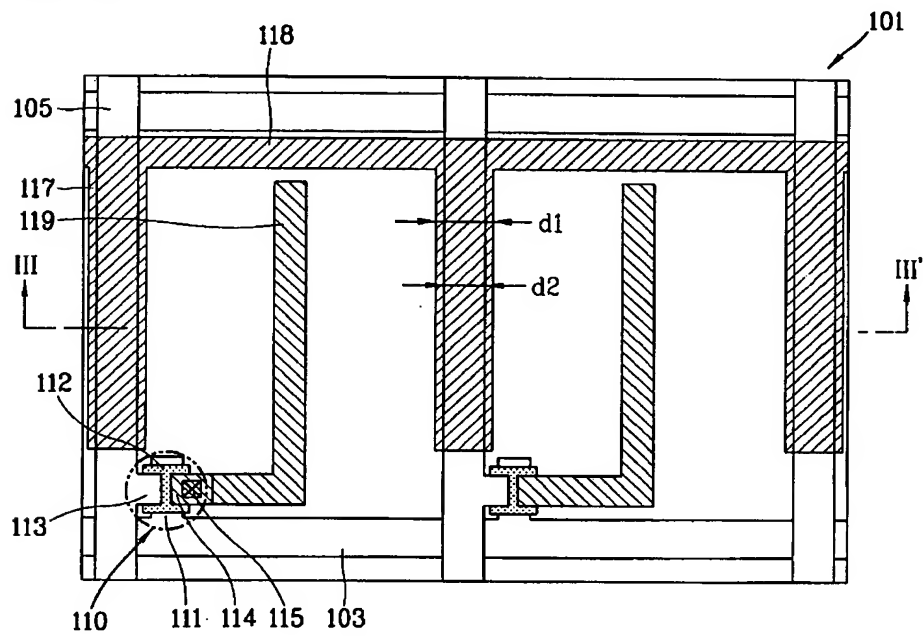
【도 2a】



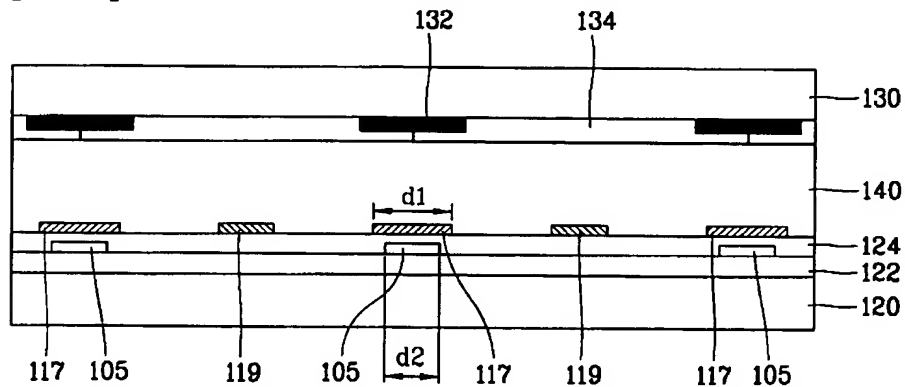
【도 2b】



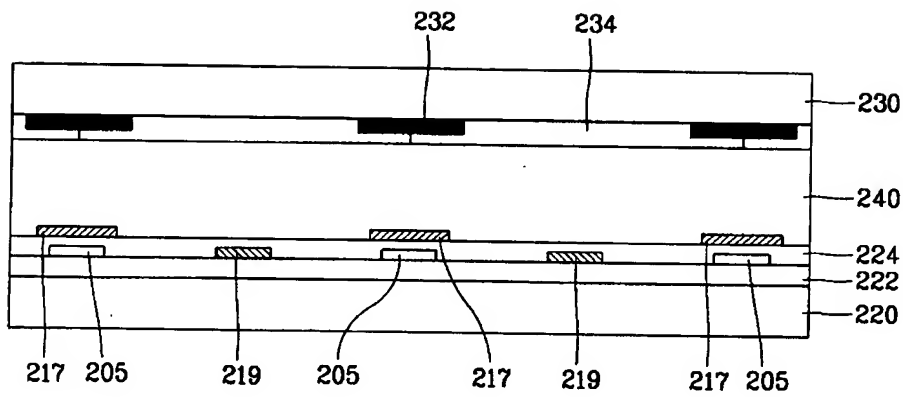
【도 3a】



【도 3b】



【도 4】



【도 5】

